

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 登録実用新案公報 (U)

(11) 実用新案登録番号

第3028231号

(45) 発行日 平成 8 年 (1996) 8 月 30 日

(24) 登録日 平成 8 年 (1996) 6 月 12 日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
E 0 4 B	1/26	7121-2E	E 0 4 B 1/26	F
		7121-2E		G
	1/38		1/98	U
	1/98		1/40	B

評価書の請求 未請求 請求項の数 3 F D (全 8 頁)

(21) 出願番号 実願平 8-1782

(22) 出願日 平成 8 年 (1996) 2 月 21 日

(73) 実用新案権者 596036290

筑波工業株式会社

東京都台東区台東 4 丁目 26 番 7 号

(72) 考案者 佐藤 誠一

東京都杉並区成田東 5 丁目 39 番 12 号

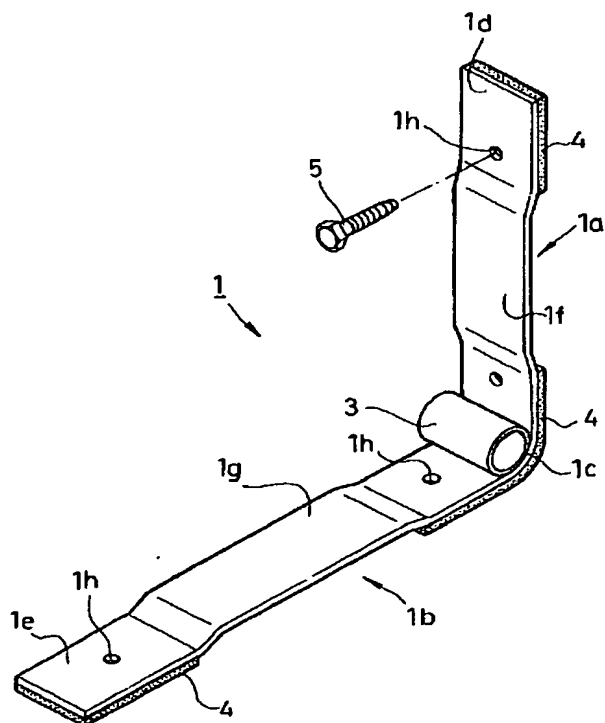
(74) 代理人 弁理士 木幡 勉

(54) 【考案の名称】 木造建築物における耐震補強金具

(57) 【要約】

【目的】 木造建築物において、地震や台風等により横揺れや縦揺れ、或は横風を受けたとき、この木造建築物の骨組みを構成する木材が交差する接合部分のホゾがホゾ穴から抜けて骨組み全体が倒壊することを防止するために用いる耐震補強金具を提供する。

【構成】 ボルト 5 で固定する L 字形金具 1 を木造建築物の骨組みを構成する木材 2 が交差する部分に当接させる。そして L 字形金具 1 の角部 1 c と両先端 1 a ・ 1 b を除く両直線部分を前記木材 2 に接触しないように浮き上がらせて折り曲げ部 1 f ・ 1 g を形成する。また前記角部 1 c の内側面に補強用弾性体 3 を設ける。



1

## 【実用新案登録請求の範囲】

【請求項1】木造建築物の骨組みを構成する木材が交差する部分に当接させボルトで固定するL字形金具であって、その角部と両先端を除く両直線部分を前記木材に接触しないように浮き上がらせて折り曲げ部を形成すると共に、前記角部内側面に補強用弾性体を設けたことを特徴とする木造建築物における耐震補強金具。

【請求項2】前記木材と当接するL字形金具の角部と両先端の裏面に耐緩衝材を取り付けたことを特徴とする請求項1記載の木造建築物における耐震補強金具。

【請求項3】L字形金具のボルト取付け穴をボルトの径より2～3倍大きくしたことを特徴とする請求項1記載の木造建築物における耐震補強金具。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】図1は本考案に係る耐震補強金具の一実施例を示す斜視図である。

【図2】図2は耐震補強金具の他の実施例を示す斜視図\*

2

\*である。

【図3】図3は木造家屋の骨組み段階を表す斜視図で、この骨組みを構成する木材の交差する部分に本考案の耐震補強金具を取り付けた例である。

【図4】図4は図3の要部の拡大斜視図である。

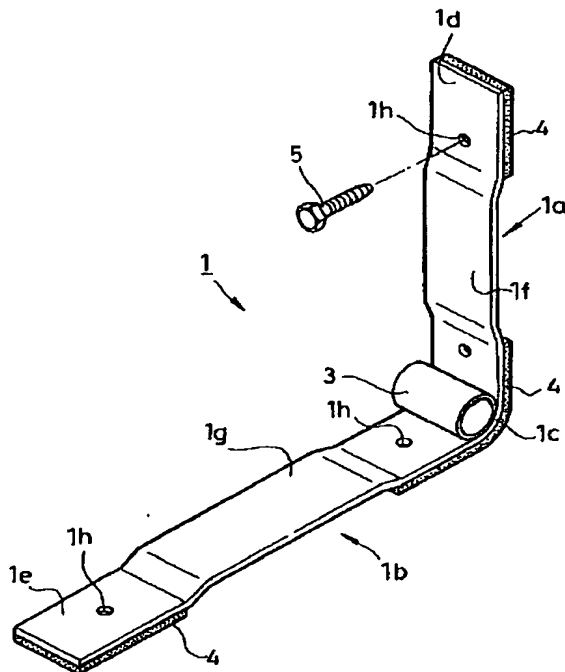
【図5】図5は図4の分解斜視図である。

## 【符号の説明】

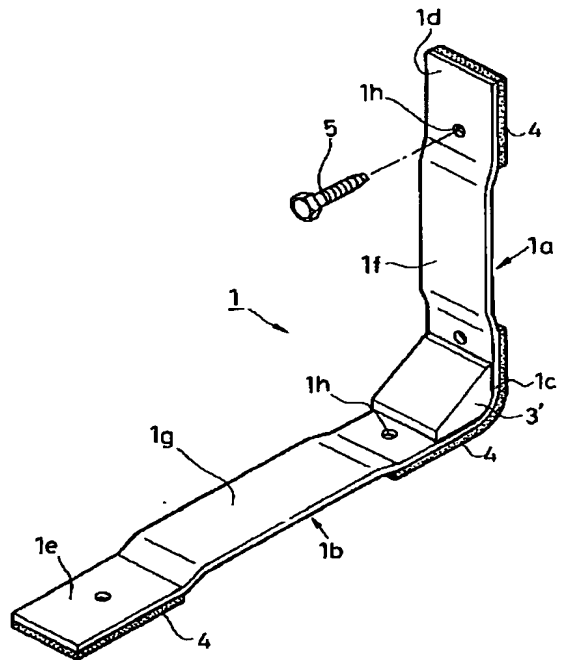
- 1 耐震補強金具
- 1 a・1 b 縦辺 横辺
- 1 c 角部
- 1 d・1 e 先端
- 1 f・1 g 折り曲げ部
- 2 木材
- 3 補強用弾性体
- 4 耐緩衝材
- 5 ボルト

10

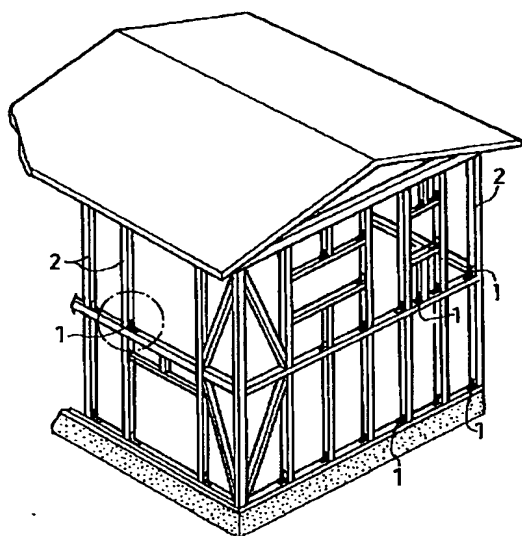
【図1】



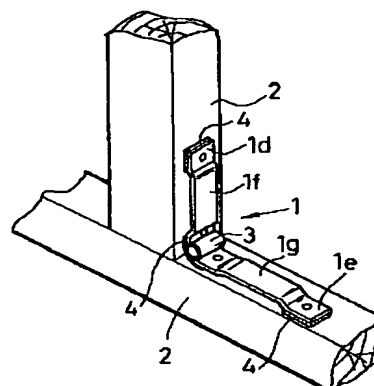
【図2】



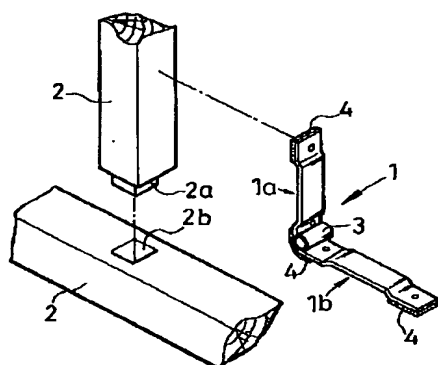
【図3】



【図4】



【図5】



**【考案の詳細な説明】****【0001】****【考案の属する技術分野】**

本考案は、地震や台風等に襲われたとき、建築物、特に木造建築物の骨組みを構成する基礎木材が崩れて家が倒壊しないように柱や梁、桁、土台等の相互の接合部に取り付けて補強する耐震補強金具に関する。

**【0002】****【従来技術】**

近年、特に大都市では住宅用建築物として高層マンションが見られるようになっており、この高層マンションでは単に鉄筋コンクリートを用いるだけではなく種々の耐震構造を用いた建築物が増えている。このためこれらの建築物では大規模地震や直下型地震等の被害があってもある程度耐えられるようになっている。しかしながらわが国の建築物、特に住居用の建築物においては今でも上記高層マンションより木造建築物が主流である。

**【0003】**

この木造建築物では、その骨組みを構成する木材、特に柱や梁、桁、土台等を組み立てる場合、主としてホゾによる組み立てが広く採用されている。この組み立ては比較的容易で安価にできる利点がある一方、引っ張り力に弱く、その接合部に大きな力が加わるとその接合部がはずれて建築物全体が崩れてしまう欠点がある。

**【0004】**

特に昨年、阪神淡路大震災を契機に地震に対する備えを見直しており、木造家屋が密集した都市部への直下型地震があったときにできるだけ被害を小さくするための努力が求められている。

そこで、従来木造建築物の骨組みを構成する木材同士を接合したホゾとホゾ穴との接合部に栓をしたり、杭を打ち込んだりしてその抜け止めを図るもの、ホゾとホゾ穴に差し込んだ接合部にL字形の金属製連結具を取付け、強度を補強するもの等が知られている。

**【0005】**

**【考案が解決しようとする課題】**

しかしホゾとホゾ穴との接合部に栓をしたり、杭を打ち込んだりしたものはホゾがホゾ穴から抜け落ちるのをある程度は防止できるが、直下型地震や大地震等のように建築物に極めて大きな力が短時間にかかる場合、ホゾ止めの効果も薄く、特に木造家屋はその構造上、屋根等上方からの荷重を受ける柱が基本となる構造であるから、上方からの荷重には極めて強いが、反面下方からの突き上げるような力に対してはほとんど対処工法をしていないので、上下動を与える縦揺れには弱く、このため直下型の地震等ではホゾとホゾ穴がはずれる等被害が大きくなる原因となっていた。

**【0006】**

また接合部にL字形の金属製連結具を取付けた場合、その部分を完全に固定してしまうため、小さな揺れ等には有効であるが、巨大地震や直下型地震において極めて大きな力が一瞬にかかり、しかも力の方向が一定でなく上下左右、或は前後に変化してかかって金属の強度以上に力がかかったとき、単なるL字形の金属製連結具では弾性がなく、変形を戻す力がないので、耐えられず折れ曲がったり、捩じれ曲がったりする欠点があった。

**【0007】**

そこで本考案は上記に鑑み、大地震や直下型地震があつて木造建築物の骨組みを構成する木材同士を接合したホゾとホゾ穴との接合部に大きな力が加わってもはずれることなく補強でき、また万一巨大な力が加わってもその弾性でもとに戻るようにした木造建築物における耐震補強金具を提供することを目的とする。

**【0008】****【課題を解決するための手段】**

本考案は上記目的を達成するために、木造建築物の骨組みを構成する木材が交差する部分に当接させボルトで固定するL字形金具であつて、その角部と両先端を除く両直線部分を前記木材に接触しないように浮き上がらせて折り曲げ部を形成すると共に、前記角部内側面に補強用弾性体を設けたものである。

補強用弾性体は、L字形金具を構成する両辺に別々の異なる方向の力が加わったとき、その弾性力によって元に復元するよう働く構造とし、例えば管体や両辺

をつなぐ補強弾性体とする。

また前記木材と当接するL字形金具の角部と両先端の裏面に耐緩衝材を取り付けるとよい。

更にL字形金具のボルト取付け穴をボルトの径より数倍大きくすることが望ましい。

#### 【0009】

##### 【考案の実施の形態】

以下、図面を参照して本考案の実施例を説明する。

図1は本考案に係る木造建築物における耐震補強金具の斜視図である。

この図において符号1は木造建築物の骨組みを構成する木材2が縦横交差する部分の双方に当接させるL字形の耐震補強金具である。この耐震補強金具1はL字形を構成する縦横2辺1a・1bの角部1cと両端1d・1eを除く直線部分を木材2に接触しないように浮き上がらせて折り曲げ部1f・1gが設けられている。

#### 【0010】

この折り曲げ部1f・1gは前記木材2に接触せずに浮き上がった状態に保持されているから、接合部に外部から大きな力が加わった場合、木材2の揺動と共に折り曲げ部が完全には共振して揺動せず、木材の揺動する力を吸収するように作用するという効果がある。

#### 【0011】

また耐震補強金具1のL字形を構成する縦横2辺1a・1bは等しい長さにしても良いが、横辺1bを縦辺1aに比べて長くすると（例えば横辺1bを約38cm、縦辺1aを約30cmとする等）、安定する利点がある。

また角部1cは略直角とし、この角部1cと縦横2辺1a・1bの両端1d・1eを除く折り曲げ部1f・1gは前記木材2に接触しないように浮き上がらせるが、その形状は図のように約1cmくらい持ち上げて台形状にして折り曲げ部1f・1gが元の縦横2辺1a・1bと略平行とするだけでなく、湾曲させたり、弧状にすることも可能である。但し強度上図のような台形の形状が望ましい。

#### 【0012】

3は耐震補強金具1の角部1cの内側面に設けた補強用弾性体で、地震等によって木造家屋の木材接合や耐震補強金具1に大きな力が加わってもこの補強用弾性体はその力を吸収すると共に、耐震補強金具1の縦横2辺1a・1bが左右前後等別々の方向に瞬時に力が加わったとき、その形状を元に戻すための復元力として役立つもので、図のような弾性管体や、或は図2のように三角弾性体3'を接着させたもの等、力を吸収し、復元力に役立てばその形状は問わない。

#### 【0013】

4は前記木材と当接するL字形金具の角部と両先端の裏面に取り付けた耐緩衝材で、天然ゴム或は合成ゴムまたは合成樹脂等によって接着、または熱融着させたもので、木材へ密接させて取付け固定するものである。

また耐震補強金具1には、縦横2辺1a・1bの適当な箇所に必要な個数のボルト穴1hを穿設し、ボルト5で前記木材2に固定するものである。

#### 【0014】

図3は木造家屋の骨組み段階を表す図で、この骨組みを構成する木材2が交差する夫々の部分に本考案の耐震補強金具1の縦横各2辺1a・1bが当接するよう取り付けられたもので、木材2が交差するすべての部分に本案耐震補強金具1を用いても良いが、図のように適当箇所に設置するだけで充分効果が得られるものである。

#### 【0015】

図4は図3に示した要部の拡大図、図5はその分解斜視図で、木材2のホゾ2aをホゾ穴2bに嵌合させて組み立て、本案耐震補強金具1の縦横2辺1a・1bを夫々木材に当接させて、ボルト5で取り付け固定することを示している。

このように本考案の耐震補強金具1を取り付けておけば、

尚図1、図2に示すボルト穴1hは、ボルト5の直径と略同等としているが、ボルト5の直径より2～3倍位大きくしても良い。この場合、地震等によって木材2が揺動し、それに固定されている耐震補強金具1が前後左右に動いてもボルト穴1hが大きくて遊びがあるとその範囲内でボルト5に力が加わらず、ボルトが破損したり飛んだりして脱落するおそれがない利点がある。

#### 【0016】



**【考案の効果】**

本考案のL字形金具を木造建築物の骨組みを構成する木材が交差する接合部分に取り付けたので、地震等があったとき、従来のようにホゾがホゾ穴から抜けて崩れ、家屋の倒壊や屋根或は二階部分が崩落する等の危険を防止できる利点がある。特に大規模地震や直下型地震では、揺れる方向が一定ではなく、左右前後に大きく揺れるため種々の方向のホゾが抜けて崩れ大きな被害をもたらしていた。ところが本考案の耐震補強金具を骨組みを構成する木材の接合部分に取り付けておけば、骨組みが壊れないので従来のように家そのものが倒壊してその下敷きとなって災害に遭う等の被害を防止できる。

また本考案の耐震補強金具は、単に木材が交差する接合部分を固定して補強するのではなく、その角部と両先端を除く両直線部分を木材に接触しないように折り曲げ部を形成すると共に、前記角部内側面に補強用弾性体を設けたから、木材に接合に大きな力が加わってもその力を吸収し、その弾性力で元に復元させる働きがある等効果を奏する。